中美一流大学图书馆移动服务比较研究*

郭亚军 孟嘉 胡雅悦
郑州航空工业管理学院信息管理学院 郑州 450046

摘要:[目的/意义]了解和比较中美一流大学图书馆移动服务的发展情况,有利于更好地促进中国大学图书馆移动服务的提升。[方法/过程]采用网站访问调查和内容分析的方法,对中国137所"双一流"大学和美国排名前100名大学的图书馆进行调研。通过对移动服务类型、移动网站提供的内容、移动参考咨询服务、社交媒体、移动预约服务以及移动打印服务等方面进行调查分析,比较中美大学图书馆移动服务的差异。[结果/结论]加强对移动网站的开发,充分发挥微信公众号的服务功能,增加个人馆员和教学参考资源等服务以促进用户对图书馆的利用,加快发展移动参考咨询、移动预约和移动打印等贴合用户日常需求的服务。

关键词: 移动服务 大学图书馆 数字图书馆 中美比较
分类号: G252
DOI: 10.13266/j.issn.0252-3116.2019.11.005

1 引言

随着数字时代的到来,信息技术及社交媒体等新技术快速发展,智能手机、平板电脑在全民中快速普及,人们访问图书馆的方式,从传统的实体访问转变成更多的移动访问。早在2010年,L. Thomas提出图书馆目前所面临的问题是传统图书馆服务模式与不断发展的信息技术服务模式之间正在博弈[1]。图书馆在面临移动化冲击的情况下,如何体现出图书馆的存在价值,更好地为用户提供服务,成为图书馆需要应对的新挑战。

图书馆移动服务是指用户通过手机、平板电脑等移动终端设备以无线接入方式接受图书馆提供的服务。大学图书馆的主要用户是教师和学生,作为移动设备最普及的群体之一,教师和学生对于移动服务有着迫切的需求。对于很多师生用户而言,手机等移动设备不再只是通讯工具,同时也是一种便携的信息获取工具、利用移动服务的方法,不仅可以满足其信息需求,还能节省其在图书馆办理手续的时间,并充分利用自己的课余碎片时间。对于图书馆而言,移动服务的开展可以提升服务效率,提高资源的利用率。国内外大学图书馆从21世纪初开始一直在探索和实践移动服务,日本富山大学图书馆在2000年开通了手机书目查询系统,北京理工大学图书馆2003年开始应用短信息推送平台,发展至今,移动服务几乎已经成为每一个大学图书馆的必然选择。

美国是世界上高等教育最发达的国家之一,也是信息技术最先进、应用最广泛的国家,美国大学图书馆在移动服务方面始终发挥着引领与示范作用。面对日益增长的移动服务需求,美国一流大学的图书馆是如何开展移动服务的?中美大学图书馆移动服务存在哪些差异?大学图书馆移动服务的发展趋势是什么?中国大学图书馆应该如何发展移动服务?这些问题都值得深入研究。

为了解和比较中美一流大学图书馆移动服务的发展情况,本研究对中国的137所"双一流"大学和美国排名前100名大学的图书馆进行调研,以期为中国大学图书馆的移动服务发展提供参考。

2 文献综述

2.1 国内外大学图书馆移动服务研究综述

1991年,美国施乐公司PARC研究中心的M. Weiser首先提出了普适计算的概念,在普适计算的模式下,人们可以随时随地获得需要的信息和服务[2]。

* 本文系国家社会科学基金青年项目"大数据环境下数字出版知识服务研究"(项目编号:14CTQ028)研究成果之一。
作者简介: 郭亚军(ORCID:0000-0001-8441-3328),副教授,博士,E-mail:guoyajun0619@126.com;孟嘉(ORCID:0000-0001-5027-5932),本科生;胡雅悦(ORCID:0000-0002-7101-3728),本科生。
收稿日期:2018-09-30 修回日期:2018-12-25 本文起止页码:43-51 本文责任编辑:王传清

1995年,S. Gessler和A. Kotulla的研究表明,通过与无线网络连接,人们可以使用PDA(个人数字助理)从任何地方获得信息服务[3]。图书馆移动服务研究逐渐进入人们的视野。

T. Spires在对766名美国图书馆员进行调查后发现,截至2007年,人们对移动设备的服务需求很少。仅有18%的图书馆购买专为无线手持设备使用的内容,而只有15%的图书馆对内容资源进行格式化处理以用于移动设备[4]。

K. Pope列举了2010年图书馆开展移动服务的主要形式,包括:短信服务、我的信息探索、数字馆藏、有声读物、App和移动网站等[5]。

南康涅狄格州立大学刘燕权教授2015年的调查结果显示,美国前100名大学图书馆的移动服务已经非常普及,这些图书馆都提供了一项或多项移动服务,其中,移动网站、图书馆目录的移动访问、图书馆数据库的移动访问、电子书和短信服务最为常见[6]。M. Enis研究表明,VR为教育提供了新的机会,大学图书馆可以走在最前沿[7]。

我国学者从1994年开始探讨无线网络对图书馆的影响,提出在无线通讯系统等信息高速公路建设的环境下,传统意义上的图书馆储藏内容、管理方式、管理技术、读者服务方式等都将得到重大改变[8]。

2002年,朱海峰提出了无线图书馆的概念,认为图书馆可以为用户提供新书上架信息、短信息服务以及无线检索服务,在未来掌上电脑和个人数字助理PDA普及的情况下还可以提供电子书阅读服务[9]。吴志攀在《移动阅读与图书馆的未来》一文中提出今天大学图书馆中的几乎所有活动将来都可能通过手机来完成的设想[10]。

北京大学从2010年开始对移动视觉的研究,并于2011年举办了第二届移动视觉搜索研讨会。若将移动视觉搜索与虚拟增强现实技术有机结合起来,并将其应用到数字图书馆领域中,以移动智能终端为服务平台的"所需即所见"式的信息检索和信息服务模式,将可能成为继搜索引擎之后的新一代信息服务范式[11-12]。

O2O(online to offline)服务模式为图书馆发展带来了新的契机,图书馆需要不断创新发展,将线上和线下融合,满足读者的移动学习和信息服务需求[13]。

2017年,井荣娟将移动云的相关理念和技术融入到图书馆个性化阅读服务中,认为此举具有里程碑意义,用户信息获取、挖掘、分析在移动云中的运转将是高效且具有深度的[14]。

2.2 中美大学图书馆移动服务比较研究综述

20世纪80年代末,我国学者对中美高校图书馆服务进行比较,总结两者是"开架型"与"闭架型"的差异[15]。此后,关于中美高校图书馆服务比较研究的成果很多,主要围绕参考咨询服务、网络信息服务、学科服务、个性化服务等方面进行比较。

2011年,高春玲在发表的《中美移动图书馆服务PK》一文中,对中美高校图书移动服务进行比较,选择了中美各排名前20名的高校图书馆进行调研,对中美移动图书馆服务的共性和差距进行对比分析,提出未来的图书馆主流服务模式非拓展移动图书馆服务莫属[16]。同年,姜颖的研究表明,美国高校图书馆在移动服务模式方面普遍采取"WAP网站和Application应用相结合"的方式,提供更多可供手机等移动设备直接使用的应用程序,而我国高校图书馆采取的是以"短信服务为主,WAP网站为辅"的服务模式[17]。

孙学钢通过对中美高校移动服务内容的比较,指出中国高校图书馆移动服务大体上还是围绕图书馆的基本业务构建,美国则在图书馆传统服务之外增加了许多新型的服务类型,提出打破传统图书馆服务模式的时空界限是图书馆未来的发展趋势[18]。

朱轶婷等在研究中指出,中国与美国相比,需要将移动网站上提供的预约等服务整合到移动端服务上,并加强面向移动读者的咨询服务[19]。陈宇碟等认为,中国提供的特色移动信息服务与美国大学相比普及率低且类型较少,中国大学移动信息服务的馆务信息发布情况有所欠缺[20]。郭婵在对比中美大学图书馆APP服务的研究中指出,美国大学图书馆提供的服务无论从内容深度或广度而言都走在中国前面,但中国图书馆虽然发展脚步慢却更具前景[21]。魏蒙等以中美排名前60位高校图书馆为调查对象,发现有74.6%的中国高校图书馆提供移动服务,而美国高校中该服务的比例则达到83%,反映出我国图书馆的移动服务发展水平与美国图书馆存在一定的差距[22]。

与已有研究成果相比,本研究是对中美大学图书馆移动服务最新发展现状的调研,以中美一流大学为调查对象,具有较强的代表性和可比性,调查内容包括中美大学图书馆移动网站、APP、微信公众号等移动服务类型,以及移动参考咨询、社交媒体、移动预约、移动打印等图书馆提供的移动服务,可以全面反映和比较中美大学图书馆移动服务的基本状况。

郭亚军，孟嘉，胡雅悦. 中美一流大学图书馆移动服务比较研究[J]. 图书情报工作,2019,63(11):43－51.

3 研究方法

3.1 调查样本

本研究共选取了237所大学图书馆进行调查。中国大学图书馆调查样本选择的是2017年9月中国教育部公布的“世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单”中所有大学的图书馆，首批“双一流”建设高校共计137所，其中世界一流大学建设高校42所，世界一流学科建设高校95所[23]。美国大学图书馆调查样本选择的是《美国新闻与世界报道》公布的2018年美国大学综合排名前100名大学图书馆，包括普林斯顿大学图书馆、哈佛大学图书馆、芝加哥大学图书馆等[24]。

3.2 调查过程

本次调查主要采用移动网站访问、内容分析等方法来收集数据，调查时间为2018年6－9月，调查过程可分为以下三个阶段：第一阶段，分别使用电脑和手机访问237所大学图书馆的官方网站，以确认这些图书馆是否有移动网站，以及这些平台能否正常运行，然后对中美大学图书馆移动网站所提供的服务进行统计。第二阶段，使用手机对图书馆的APP和微信公众号所提供的服务进行调查，搜索这些图书馆是否有可以从苹果应用程序商店或安卓应用商店下载的APP，如果有，就下载安装这些APP，接着在微信中搜索中国大学图书馆的微信公众号，如果有，就关注这些公众号，然后对中美大学图书馆APP和微信公众号所提供移动服务进行调查统计。第三阶段，研究者对调查结果进行检查、复核，确保调查数据的准确性。

4 研究结果

4.1 移动服务类型比较

调查结果显示，在移动网站建设方面，中美一流大学图书馆之间存在较大的差距，92%的美国大学图书馆建设有移动网站，而中国大学图书馆中开通移动网站所占比例只有40%。中美大学图书馆提供自己APP的比例都不高，美国只有6%，中国只有9%。见图1。

移动网站是指专门为适应移动设备访问而设计的网站，可以与移动设备的小屏幕相匹配，达到良好的布局和内容显示效果。与传统的桌面网站相比，移动网站的文本和图像一般是单栏显示而非三栏布局，不必要的图像被隐藏起来[25]。美国大学图书馆移动网站建设的热情较高，92%的大学图书馆建设了移动网站。一个值得关注的现象是中国137所“双一流”大学的官

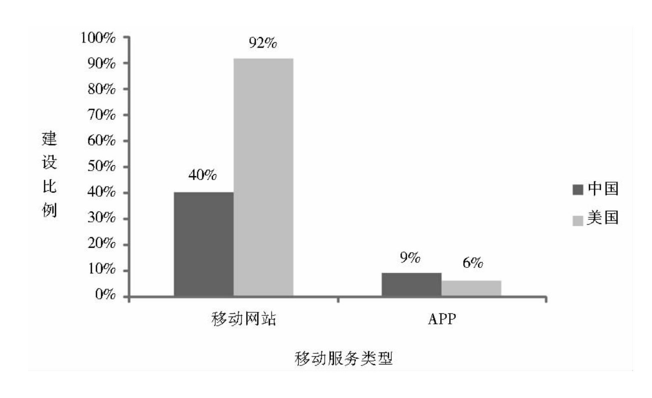


图1 中美一流大学图书馆提供的移动服务类型及比例比较

网中70%建设了移动网站，可见这些大学已经设计了移动网站解决方案，按理来说其图书馆进行移动网站建设的难度并不大，但只有40%的大学图书馆建设了移动网站，从一定程度上反应出中国大学图书馆对移动网站建设的重视程度不够。

APP是Application的简称，是指基于各种移动智能终端系统的移动应用程序，集平台、资源、社交等为一体，以免费及离线方式供用户使用，以注重用户体验为特长[21]。只有6%的美国大学图书馆开发了自己的APP，以此平台为用户提供移动服务。中国大学图书馆有9%开发了自己的APP，另有一部分使用超星移动图书馆或汇文掌上图书馆提供的公共APP平台。

让人欣慰的是，微信公众号作为近年来在中国流行的一种移动服务方式，已经在中国大学图书馆中得到普及。本次调查显示，目前我国137所“双一流”大学中已有高达93%的大学图书馆利用微信公众号开展服务，为用户推送信息并提供馆藏搜索、借阅管理、座位预约和参考咨询等移动服务。

4.2 移动网站提供的内容比较

通过对中美一流大学图书馆的移动网站提供的内容进行统计调查发现，中美大学图书馆提供的服务有很多领域是相似的，但也体现出一定的差异。

图书馆提供的基本服务包括账户登录、目录搜索、消息/活动、位置和开放时间、联系我们、资源/下载、参考咨询等。90%以上的中美一流大学的图书馆移动网站中都有提供这些服务(见表1)。

入馆指南、馆际互借、数字特藏、学科服务、科研支持、校外访问/VPN等服务，中美两国大学图书馆提供的比例相近，处于60%－90%范围。

查收/查引/查新、新生指南、论文提交、阅读推荐和专利指南等在中国大学图书馆移动网站中设置的比例较高，但在美国大学图书馆移动网站中没有或几乎

没有设置。近期新书、阅读推荐、建议采购和借阅服务等在中国大学图书馆移动网站中设置的比例高于美国。

社交媒体、支持/捐赠、预约空间、校友服务方面美国一流大学图书馆网站的设置比例明显高于中国大学图书馆。98% 的美国一流大学图书馆应用了社交媒体，而中国大学图书馆网站上展示社交媒体的比例只有 86%。美国一流大学图书馆提供校友服务的比例达到 57%，中国则只有 9%。

表 1 中美一流大学图书馆移动网站提供的服务内容比较

比较角度	网站内容	中国所占比例(%)	美国所占比例(%)
中美设置比例相当	账户登录	95	97
	目录搜索	99	100
	消息/活动	100	97
	位置和开放时间	97	100
	联系我们	90	99
	资源/下载	94	99
	参考咨询	90	94
	入馆指南	89	85
	馆际互借	78	88
	数字特藏	70	77
	校外服务/VPN	63	68
	学科服务	68	65
	科研支持	53	60
中国比例高于美国	查收/查引/查新	89	0
	新生指南	63	0
	论文提交	79	4
	阅读推荐	49	3
	专利指南	29	2
	文献传递	88	32
	近期新书	65	11
	建议采购	84	55
	借阅服务	69	43
美国比例高于中国	社交媒体	86	98
	支持/捐赠	64	93
	预约空间	63	93
	校友服务	9	57

此外，美国一流大学的图书馆移动网站还提供中国图书馆一般不提供或很少提供的其他服务：91% 的美国一流大学图书馆都设有教学参考资源服务；74% 的图书馆提供了员工目录；近一半的图书馆提供残疾人服务、技术支持；12% 的图书馆设有个人馆员。见图 2。

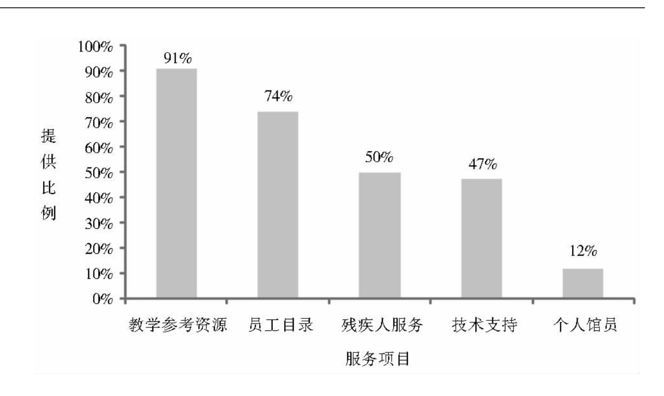


图 2 美国一流大学图书馆移动网站提供的其他服务情况

4.3 移动参考咨询服务比较

移动参考咨询服务是指参考馆员与读者至少有一方利用手机或平板电脑等移动终端，通过相应的平台实施交流与服务，它使人们不受时间和空间的限制获取图书馆的信息及服务[26]。移动参考咨询服务不仅丰富与完善了移动图书馆信息服务，也为传统参考咨询服务注入了新的活力。

本次调查结果显示，中美大学图书馆对于移动咨询服务的重视程度存在一定的差异，中国大学图书馆中提供移动咨询服务的比例为 88%，而美国大学图书馆则 100% 提供移动咨询服务。如图 3 所示：

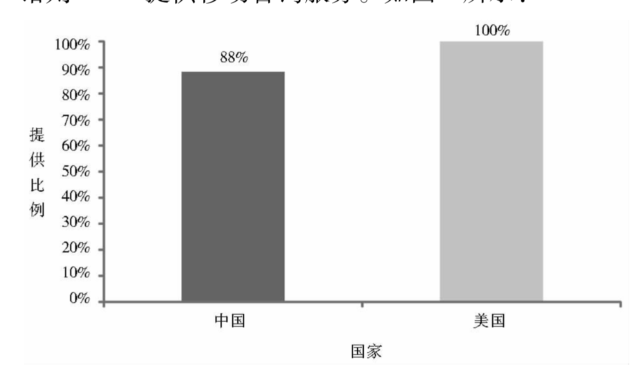


图 3 中美一流大学图书馆提供移动参考咨询服务比例的比较

从移动咨询服务类型来看，网页表单和在线对话是图书馆的主流服务形式。美国大学图书馆在这两个方面提供服务的比例都高于中国。74% 的美国大学图书馆移动网站上提供了网页表单这种参考咨询服务，一般显示为"Email Us"或"Online Forms"，用户不用登陆电子邮箱而是直接在网页上填写内容并留下 Email 地址，图书馆员再回复邮件；59% 的中国大学图书馆也提供了网页表单咨询服务，一般采取留言板、馆长信箱等形式。在美国大学图书馆中提供在线对话的比例达到 67%，工作时间里用户可以随时打开在线对话网页对话框向馆员进行咨询。中国大学图书馆设置在线对话的比例为 50%，主要是通过 QQ 或 CALIS 虚拟参考

咨询系统提供咨询服务,云南大学图书馆等少数图书馆提供24小时机器人在线咨询服务。

从移动新媒体的使用上来看,中国大学图书馆比美国大学图书馆更多用于参考咨询服务。46%的中国大学图书馆在利用微信公众号、微博等社交媒体提供咨询服务,尤其是微信公众号已经在中国大学图书馆中基本得到普及,137所"双一流"大学图书馆中有127所开通了微信公众号,笔者调查显示:其中44所图书馆的微信公众号提供参考咨询服务。美国大学图书馆中利用社交媒体提供咨询服务的比例只有8%,一般应用Twitter或Facebook。借助QQ、MSN、Gtalk等国内外即时通讯工具提供参考咨询服务的中国大学图书馆比例达到28%,美国只有8%。美国大学图书馆中仍然有38%为用户提供短信服务,而中国大学图书馆几乎不再使用这种咨询服务方式。如图4所示:

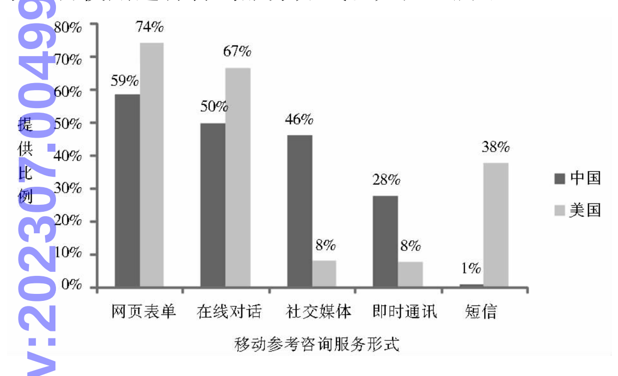


图4 中美一流大学图书馆移动参考咨询服务形式的比较

4.4 使用社交媒体的比较

大学生作为高校图书馆的使用主体,其网络使用习惯影响着图书馆信息服务方式。社交媒体的出现,一方面,加强了用户间的互动和参与体验的积极性,为图书馆信息服务提供了便利和崭新的发展平台;另一方面,也使图书馆面临着巨大的压力和挑战[27]。中美大学图书馆对于社交媒体的使用都很重视,98%的美国大学图书馆在使用社交媒体,中国大学图书馆使用的比例也达到96%(86%在网站上展示出来)。

美国运用的社交媒体种类繁多,其中,美国大学图书馆中利用率最高的是Twitter(96%)、Facebook(95%)、Instagram(66%)和Youtube(60%)(见图5)。爱荷华大学图书馆使用社交媒体数量最多,共提供了包括Facebook、Twitter、YouTube、Blog、Instagram、Flickr、Pinterest和Tumblr在内的8种社交媒体服务,其他大学图书馆大多使用3－4种社交媒体。

中国大学图书馆使用率最高的社交平台是微信和

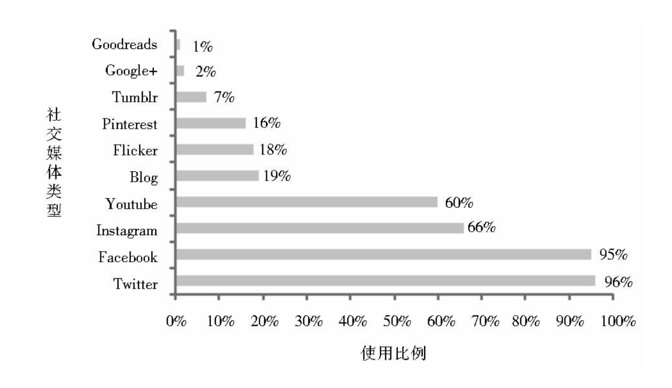


图5 美国大学图书馆使用的移动社交媒体类型及比例

微博,已有93%的图书馆开通了微信公众号,用户只要在自己的手机端扫码或者在"微信－添加朋友－公众号"里搜索"某某大学图书馆"进行关注,便可利用微信平台使用图书馆所提供的服务。还有60%的图书馆使用新浪微博运营官方账号,4%的图书馆使用腾讯微博,用来发布本馆最新资讯,与用户进行互动,为用户答疑解惑。此外,也有少数图书馆使用人人网、豆瓣网、开心网等社交媒体为用户提供服务。如图6所示:

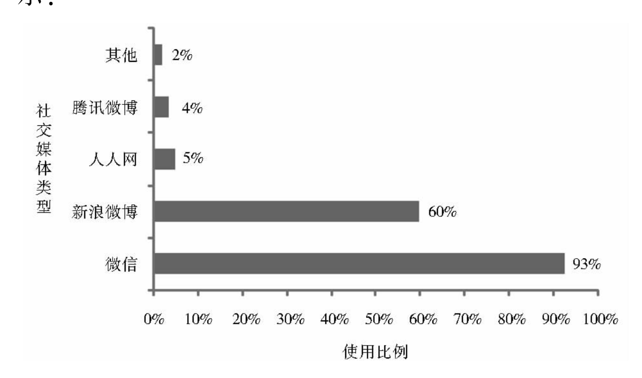


图6 中国大学图书馆使用的移动社交媒体类型及比例

4.5 移动预约服务比较

移动网络的普及使图书馆服务延伸到泛在环境成为可能,大学图书馆移动预约服务的出现与发展是移动网络时代图书馆为读者提供并完善个性化服务的新模式。

目前,60%的中国大学图书馆可以提供移动预约服务,美国大学图书馆提供移动预约服务的比例达到83%。在预约服务的类型上,中美存在较大差异。美国大学图书馆更侧重于研讨室和自习室的预约,这两项服务的所占比例分别为76%和57%,比中国大学图书馆要高出30多个百分点。此外,美国大学图书馆在预约电脑和预约馆员方面也比中国比例高。但中国大学图书馆提供预约图书和预约报告厅服务的比例高于美国。如图7所示:

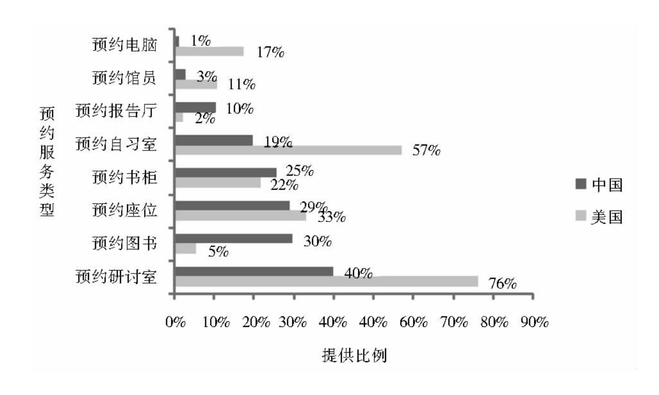


图 7　中美大学图书馆提供的移动预约服务类型及比例

除此之外，一些中美大学图书馆还提供个性化预约服务。清华大学图书馆为用户提供文献加急处理的预约服务；中国农业大学图书馆读者可以预约图书馆培训；武汉大学图书馆可以预约上门服务，帮用户解决在使用数据库资源过程中遇到的各种问题。马里兰大学帕克分校图书馆可以预约演示实践空间、教学实验室、特别活动房间；德州大学奥斯汀分校图书馆可以预约访谈练习室和演示练习室；佛罗里达州立大学提供了音频剪辑室、笔记本电脑和平板电脑、相机和录音机、投影仪、视频游戏机等设备的预约服务，但仅供研究生和教师使用。

4.6　移动打印服务比较

移动打印是图书馆近年来推出的新服务，用户可以通过手机、平板电脑等移动设备自助打印。目前，中国只有上海外国语大学、华南师范大学等 4% 的大学图书馆提供移动打印服务，而美国大学图书馆提供此项服务的比例已经达到 17%（见图 8）。中美移动打印服务的方式也有较大差异，中国大学图书馆移动打印服务一般为云打印，无须安装打印客户端，只需登录云打印界面后上传要打印的文件，发送打印命令后到打印机上刷卡即可取得打印内容；美国大学图书馆一般要求下载支持移动打印的驱动程序或 APP，然后直接向打印机发送打印命令。

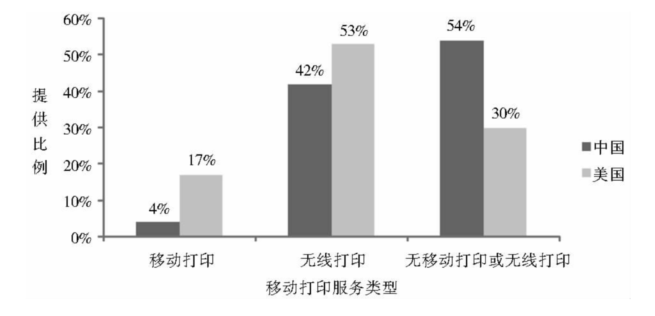


图 8　中美大学图书馆提供的移动打印服务类型及比例

目前较普遍的无线打印则是用户通过笔记本电脑无线上网发送打印命令或者远程发送邮件进行打印，不支持手机等移动设备打印。中美大学图书馆提供无线打印服务的比例分别为 42% 和 53%。中国大学图书馆一般要求用户在自己电脑上安装联创自助打印驱动程序后，发送打印任务，然后到图书馆的自助打印服务点使用校园卡进行自助刷卡缴费和打印。美国大学图书馆一般也要求用户下载打印驱动程序，但美利坚大学图书馆等部分图书馆的用户可以在电脑上使用基于云的系统（Papercut）进行打印，不需要安装打印软件。

54% 的中国大学图书馆和 30% 的美国大学图书馆不提供移动打印或无线打印服务，但他们大多在馆内也会设有打印机供用户使用。

5　结论与启发

通过对中国 137 所“双一流”大学图书馆和美国排名前 100 的大学图书馆所提供的移动服务进行深入调查，笔者发现移动服务在中美大学图书馆都已全面开展，但中国大学图书馆与美国大学图书馆在某些方面仍然存在一定的差距。在移动服务普及程度方面，中国与美国的差距较大，尤其是移动网站的建设方面，无论是数量还是技术，中国都明显落后。在移动服务内容方面，美国大学图书馆更加重视贴合用户日常需求以及促进用户对图书馆资源的利用，在教学参考资源、预约空间、社交媒体、在线参考咨询、残疾人服务、无线打印、个人馆员等服务方面比中国大学图书馆做得更好。但中国大学图书馆在应用微信、微博等移动新媒体建设移动图书馆和开展移动服务方面，体现出独特的优势和蓬勃的发展势头。

当前大学图书馆移动服务出现了一些发展趋势值得关注：一是移动网站特别是 RWD（响应式设计）网站成为最主流的移动服务平台，WAP 移动网站面临淘汰，APP 在中外大学图书馆中只是辅助角色；二是社交媒体在大学图书馆得到广泛的应用并发挥越来越重要的功能，不仅有利于和用户建立起持续的、交互性强甚至个性化的紧密联系以提升用户黏性，还可以直接依托他们开展移动图书馆的建设；三是更多传统服务与移动服务进行融合以满足用户的多元化需求，参考咨询、预约空间、打印等图书馆传统服务都在借助移动技术开展多种形式的服务，可以预期，更多移动服务功能将被不断开发并得以应用。

结合本次调研的结果，对中国大学图书馆发展移动服务提出一些建议。

5.1　加大图书馆移动网站开发力度

根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第42次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至2018年6月,我国手机网民规模达7.88亿,网民通过手机接入互联网的比例高达98.3%[28]。随着智能手机、平板电脑等移动设备的普及,移动阅读正成为年轻人获取资讯的主要方式,这迫使大学图书馆向提供移动信息服务转型,而建设图书馆移动门户网站是大学图书馆转型的第一步。

与92%的美国大学图书馆拥有移动网站比较,中国大学图书馆建设移动网站的比例只有40%,还有很大的提升空间,需要加大图书馆移动网站开发力度。目前,大部分中国大学图书馆缺乏移动网站,用户在用手机进行访问时,看到的图书馆网站内容密集,字体很小,不方便用户对于图书馆网站的利用。

根据美国大学图书馆移动网站的建设经验,采用响应式设计(responsive webdesign, RWD)是主流方案,RWD网站被认为是解决用户与设计者需求的长期解决方案[29]。响应式设计可以满足PC端、平板电脑和手机等不同终端用户的需求,用户访问的网址是一样的,但网站会自动根据访问设备的差异而呈现与之适应的显示效果。对于设计者而言,RWD网站只需要开发一次就可以适用于各种终端,解决了移动网站设计的各种兼容性与更新问题,使得网站开发更加高效[30]。云南大学图书馆等部分图书馆已经在进行RWD网站建设的实践,期待更多的中国大学图书馆对于移动网站建设给予充分的重视。

5.2　发展微信公众号的服务功能

微信作为中国最受欢迎的社交应用程序,几乎所有手机网民都会下载安装。微信公众号比网站更适合移动设备使用,同时有着APP难以比拟的优势:不用重新下载安装软件,在微信中关注该公众号即可使用;不占用用户的手机存储和运行空间;借助微信平台,在传播的广度上更有优势。

目前,我国"双一流"大学图书馆中开通了微信公众号的比例高达93%,很多图书馆已经尝试利用微信公众号为用户提供更加高效、便捷、人性化的服务。在中国人民大学图书馆的微信公众号中,用户可以在线预约研修室、预约座位,微信公众号还会自动提醒用户绑定借阅证号,以便给用户推送借书的到期提醒、催还等消息;在合肥工业大学图书馆的微信公众号中,开设有我校最新SCI论文、校历等便民服务功能;复旦大学图书馆等44所中国"双一流"大学图书馆利用微信公众号为用户提供移动参考咨询服务。

中国大学图书馆应根据用户在信息需求方面所呈现出的日益多元化特征,发展和优化微信公众号的服务功能,将馆藏搜索、空间预约、数字资源阅览、活动预告、借阅服务以及参考咨询等用户使用率较高的服务更好地呈现出来,有效发挥微信的平台优势和图书馆的资源优势,为用户提供即时通信环境下超越时空限制的"信息服务港"[31],将微信公众号建设成用户方便使用的移动图书馆。

5.3　增加个人馆员、教学参考资源等促进用户利用图书馆的服务

在现代化社会,图书馆的服务宗旨是"以用户为中心",即图书馆的所有活动都要从用户的角度出发。在信息快速变革的时代,如何更好地为用户提供服务,让用户对于图书馆的认知从仅限于借书发展为能够灵活运用现代图书馆所提供的新型移动服务,这是图书馆需要思考的问题。

近几年来,越来越多的美国大学图书馆实施个人馆员项目,如耶鲁大学会为每个本科生指派一名图书管理员,帮助他在大学期间充分利用图书馆[32]。个人馆员项目是学科馆员制度的有益补充,对读者的学习、科研活动起到重要的引导作用,尤其对于新生快速熟悉图书馆的资源与服务有非常大的帮助。同时,很多美国大学图书馆为用户提供教学参考资源服务,包括教师上课所讲的PPT、教师备课所需要的教学参考书等资源,同时满足学生用户和教师用户的需求。

为了更好地发挥图书馆的服务功能,让用户更充分地了解和运用图书馆资源,我国大学图书馆可以向美国大学图书馆学习,引进个人馆员服务,增加教学参考资源数据库等,使用户充分认识图书馆的功能,促进用户对于图书馆的利用。

5.4　发展移动参考咨询、移动预约、移动打印等贴合用户日常需求的服务

随着现代科学技术的飞速发展和移动设备的普及,用户对于图书馆的需求和利用方式也在时刻发生着变化,图书馆提供给用户的服务也需要相应地进行调整,以便能够更好地贴近和满足用户的日常需求,更好地为用户服务。

参考咨询一直以来都是图书馆服务的重要组成部分,移动参考咨询的发展解决了传统参考咨询的时间、空间、地域限制问题,在线对话等实时咨询方式更是让用户的咨询得到快速响应,大大改善了用户的使用体验。美国大学图书馆提供在线对话咨询服务的比例达

图书情报工作
第63卷 第11期 2019年6月

到67%，而且一般设置在图书馆网站的显要位置，方便用户随时与馆员联系。目前，已有不少中国大学图书馆借助网页QQ和CALIS虚拟参考咨询系统提供在线咨询，值得在更大范围推广使用。

如果用户在去往图书馆之前就可以预约图书、书柜、座位、自习室、研讨室，将极大地节省其寻觅的时间，也让图书馆内的秩序更佳。随着越来越多的用户通过手机访问图书馆网站和微信公众号，图书馆发展移动预约服务的可能性和必要性大大提高。移动预约服务将为用户更好地利用图书馆资源提供便利。

在大学校园中，打印需求非常巨大，图书馆提供打印服务也是非常普遍的，但中国大学图书馆提供移动打印或无线打印服务的比例只有46%，一半以上的图书馆不能让用户通过自己的移动设备或笔记本电脑进行打印。与之对应的，美国大学图书馆提供移动打印或无线打印服务的比例达到70%。移动打印服务在中国大学图书馆中还有很大发展空间。

通过本次对于中美一流大学图书馆的调查研究和比较分析，更加明确了中国大学图书馆未来在移动服务方面的发展方向。为用户提供一个可以随时随地访问并利用的图书馆将成为可能。

参考文献：

[1] THOMAS L. Gone mobile? (Mobile libraries survey 2010) [J]. Library journal, 2010, 135 (17) :30 – 34.
[2] WEISER M. The computer for the 21st Century [J]. Scientific American, 1991, 265 (3): 94 – 104.
[3] GESSLER S, KOTULLA A. PDAs as mobile WWW browsers [J]. Computer networks and ISDN systems, 1995, 28(1 – 2):53 – 59.
[4] SPIRES T. Handheld librarians: a survey of librarian and library patron use of wireless handheld devices [J]. Internet reference services quarterly, 2008, 13 (4): 287 – 309.
[5] POPE K, PETERS T, BELL L, et al. Twenty-first Century library MUST-HAVES: mobile library services [J]. Searcher, 2010, 18 (3): 44 – 47.
[6] LIU Y, BRIGGS S. A library in the palm of your hand: mobile services in top 100 university libraries [J]. Information technology and libraries, 2015, 34 (2): 133 – 148.
[7] ENIS M. Adding apps [J]. Library journal, 2018, 143(6):24 – 25.
[8] 李悦，王雪凤. "信息高速公路"的出现与高校图书馆的对策[J]. 青岛海洋大学学报(社会科学版)，1994(4):104，40.
[9] 朱海峰. 数字化图书馆的发展——无线图书馆[J]. 图书馆理论与实践，2002(6):14 – 15.
[10] 吴志攀. 移动阅读与图书馆的未来——"移动读者的图书馆"[J]. 大学图书馆学报，2004(1):2 – 5，13.
[11] 张兴旺，黄晓斌. 国外移动视觉搜索研究述评[J]. 中国图书馆学报，2014，40(3):114 – 128.
[12] 张兴旺，李晨晖. 数字图书馆移动视觉搜索机制建设的若干关键问题[J]. 图书情报工作，2015，59(15):42 – 48.
[13] 陶姝成，豆洪青. 图书馆O2O服务模式探析[J]. 情报资料工作，2014(6):95 – 97.
[14] 井荣娟. 基于移动云的图书馆个性阅读服务研究[J]. 大学图书情报学刊，2017，35(6):24 – 26，30.
[15] 刘景会. 中美高校图书馆之比较[J]. 广东图书馆学刊，1988(4):24 – 28.
[16] 高春玲. 中美移动图书馆服务PK[J]. 图书情报工作，2011，55(9):63 – 66，44.
[17] 姜颖. 我国移动图书馆服务现状及发展对策——中美移动图书馆服务的比较分析[J]. 图书馆建设，2011(12):75 – 78.
[18] 孙学钢. 中美高校移动图书馆服务比较研究[J]. 河南图书馆学刊，2013，33(10):46 – 48.
[19] 朱轶婷，宋庆功，宋玲玲，等. 中美日高校图书馆面向移动学习服务的比较研究[J]. 图书馆学研究，2014(20):69 – 74.
[20] 陈宇碟，徐恺英，白波. 中美高校图书馆移动信息服务模式比较研究[J]. 情报科学，2014，32(8):157 – 161.
[21] 郭婵. 中美高校图书馆APP服务比较研究[J]. 图书馆学研究，2015(7):80 – 85，96.
[22] 魏蒙，王颖纯，刘燕权. 中美两国图书馆智慧服务现状比较研究[J]. 图书馆学研究，2017(19):66 – 73.
[23] 教育部 财政部 国家发展改革委关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知[EB/OL]. [2018 – 07 – 21]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A22/moe_843/201709/t20170921_314942.html.
[24] U. S. News & World Report. Best colleges ranking[EB/OL]. [2018 – 07 – 21]. https://www.usnews.com/best-colleges/rankings.
[25] GUO Y, LIU Y, BIELEFIELD A. The provision of mobile services in US urban libraries [J]. Information technology and libraries, 2018, 37(2):78 – 93.
[26] 覃梦河，陈亮. 我国高校图书馆移动参考咨询服务探究[J]. 图书馆学研究，2010(15):78 – 79，82.
[27] 丘瑜. 基于社交媒体的高校图书馆信息服务比较研究[J]. 图书馆工作与研究，2016(8):48 – 55.
[28] 中国互联网络信息中心. 第42次《中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL]. [2018 – 08 – 31]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/hlwtjbg/201808/t20180820_70488.htm.
[29] REMPEL H, BRIDGES L. That was then, this is now: replacing the mobile-optimized site with responsive design [J]. Information technology and libraries (online), 2013, 32(4): 8 – 24.
[30] 毕剑，刘晓艳，张禹. 使用响应式网页设计构建图书馆移动门户网站——以云南大学图书馆为例[J]. 现代图书情报技术，2015(2):97 – 102.
[31] 郭军. 基于微信公众平台的"985"高校图书馆服务现状调查与分析[J]. 图书馆学研究，2015(4):71 – 76，81.
[32] Yale University Library. About the personal librarian program[EB/

郭亚军，孟嘉，胡雅悦. 中美一流大学图书馆移动服务比较研究[J]. 图书情报工作,2019,63(11):43-51.

OL]. [2018-09-01]. https://web. library. yale. edu/pl.

作者贡献说明:

郭亚军:研究设计、调查研究、撰写和修改论文;

孟嘉:调查研究、撰写论文;

胡雅悦:调查研究、撰写论文。

A Comparative Study of Mobile Services Between Chinese and American First-class University Libraries

Guo Yajun　Meng Jia　Hu Yayue

School of Information Management, Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou 450046

Abstract: [**Purpose/significance**] Understanding and comparing the development of mobile services of the first-class university libraries in China and the United States is conducive to better promoting the promotion of mobile services in Chinese university libraries. [**Method/process**] This study uses website access and content analysis methods to investigate the libraries of 137 "Double First-class" universities in China and the top 100 universities in the United States. By comparing the types of mobile services, content provided by mobile websites, content provided by APP, mobile reference services, social media, mobile reservation services, mobile printing services, etc., it compares the differences in mobile services between Chinese and American university libraries. [**Result/conclusion**] It is recommended Chinese university libraries should strengthen the development of mobile websites, give full play to the service functions of WeChat public account, increase services such as personal librarians and teaching reference resources, and accelerate the development of mobile reference services, mobile reservation services and mobile printing services to better provide services to users.

Keywords: mobile services　university libraries　digital libraries　comparison between China and USA